

Ser. 09/644,993

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-102029

(43)Date of publication of application : 21.04.1998

(51)Int.Cl.

C09J175/04

B60R 21/16

C09J 5/06

(21)Application number : 08-276920

(71)Applicant : TOAGOSEI CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1996

(72)Inventor : TAKAHASHI SHIN
TAWARA KUNIO
FUKAYA TOMIICHI
NAKAGAWA OSAHIRO

(54) ADHESIVE FOR AIR BAG, AIR BAG AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce an automobile air bag having an excellent impact resistance in expansion at a high temperature by using an isocyanate-terminated polyurethane-based hot-melt adhesive as the adhesive for the air bag.

SOLUTION: This adhesive is composed of an isocyanate-terminated polyurethane-based hot-melt adhesive. The objective adhesive is used in the production of an air bag by bonding and fixing plural base cloth sheets cut to prescribed shape with the adhesive, sewing the bonded part and heating the bonded part to remelt and solidify the adhesive. The void generated by sewing is sealed and the bonded part is reinforced by this process. The urethane prepolymer constituting the main component of the hot-melt adhesive is preferably produced by using a polyol and a polyisocyanate at an (isocyanate group)/(hydroxyl group) equivalent ratio of 1.5-3. The adhesive is incorporated with a t-amine catalyst, a tackifier, a filler, etc., as necessary.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-102029

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月21日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

C 0 9 J 175/04

C 0 9 J 175/04

B 6 0 R 21/16

B 6 0 R 21/16

C 0 9 J 5/06

C 0 9 J 5/06

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-276920

(22) 出願日

平成8年(1996) 9月30日

(71) 出願人 000003034

東亜合成株式会社

東京都港区西新橋1丁目14番1号

(72) 発明者 高橋 伸

愛知県名古屋市港区船見町1番地の1 東

亜合成株式会社名古屋総合研究所内

(72) 発明者 俣 邦夫

愛知県名古屋市港区船見町1番地の1 東

亜合成株式会社名古屋総合研究所内

(72) 発明者 深谷 富一

愛知県名古屋市港区船見町1番地の1 東

亜合成株式会社名古屋総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用接着剤、エアバッグおよびその製法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は高温時展張の耐衝撃に優れた特性を有する主として自動車用のエアバッグを提供せんとするものである。

【解決手段】 接合部の補強のために施された縫合により接合部に生じた空隙を接合部の接着に用いられたイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤の再融着により密封する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤からなることを特徴とするエアバッグ用接着剤。

【請求項2】 イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤による接合部が縫合により補強されており、かつ前記縫合により接合部に生じた空隙が前記ホットメルト接着剤の再溶融固化により密封されていることを特徴とする自動車用エアバッグ。

【請求項3】 所定の形状に裁断された複数枚の基布をイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤によって接着固定した接合部をさらに縫合した後、当該接合部を加熱して前記ホットメルト接着剤を再溶融固化することにより、縫合によって生じた空隙を密封し接合部を補強することを特徴とする自動車用エアバッグの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、エアバッグ特には自動車用のフロントエアバッグおよびサイドエアバッグに関し、高温時展張の耐衝撃に優れた特性を有する自動車用エアバッグを提供出来るものであり、自動車製造技術特には自動車部品製造技術等に属するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動車の衝突事故に伴う人身障害防止の為に安全装置としてのエアバッグ装置が実用化され、普及しつつある。当該エアバッグ装置は自動車の衝突を検知するセンサー、センサーからの信号に基づいて後記エアバッグを膨張させるガスを発生するガス発生器(インフレーター)、および当該ガスによって膨張して衝突時の乗員に対する衝撃を吸収するエアバッグから構成されている。

【0003】 一般に、このようなエアバッグ装置のエアバッグは、ナイロン樹脂等の合成樹脂からなる織布の一方の面(エアバッグの内面側の面)にクロロブレンゴム(特開昭49-55028号公報参照)やシリコンゴム(特開平2-270654号公報参照)等の皮膜が形成された布材を所定の形状に裁断し、得られた複数枚の基布を袋状に縫製して作られている。

【0004】 当該袋状のエアバッグの内面に形成されている皮膜は、織布に気密性を付与すると共に、エアバッグが展開し膨張する瞬間、エアバッグ内に一気に圧入される高温のガスにナイロン織布が直接暴露されるのを防いでナイロン樹脂が溶融変形するのを防止し、更に高温ガスから乗員を保護する機能を有するものである。この様な目的に使用されるエアバッグには、当然のことであるが耐熱性、難燃性、気密性、耐圧性等の性能に優れていることが求められている。

【0005】 しかしながら、縫製すなわち縫合によって製造されたエアバッグでは、インフレーターから膨張の

ために送られたガスが縫合部の縫い糸を溶融させたり、縫合部の縫い針の貫通した穴に集中し、通過することによりエアバッグを構成する基布を破壊してエアバッグの展張機能を著しく損なうという大きな問題が発生している。縫合によらないエアバッグとしては、接合部分の一部または全部をシリコン系、ウレタン系、エポキシ系、アクリル系、クロロブレン系接着剤により接着してなることを特徴とするエアバッグが提案されているが(特開平6-16099)、接着固定に数十分〜数日必要とするという生産性に関する問題点の他に、接着剤接合部の樹脂劣化や接着接合バラツキ等から機械的強度および信頼性に大きな問題を有しているものである。また、布帛に接着剤の塗布層を形成したシール材あるいは接着剤膜帯のみからなるシール材で繊維組織が一体接合された部分を補強する提案があるが(特開平4-287743)、接着剤が塗工された布帛を接合線に沿って裏表双方に張り付ける必要があり、かつこの場合接着剤を予め布帛に塗工することも必要である為、生産性に問題があり、接着剤を塗工するという点に関しても、裏表双方に塗工および固着させる必要があり、作業性および生産性に問題を有している。縫合による接合部を更に補強する方法として、熱硬化性接着剤(例えば粘性のあるシリコンゴム接着剤を塗工した織布を縫合部に外側から張り合わせ加熱硬化する方法(特公平5-9305)および例えばシリコン系接着剤で補強布を張り付ける方法(特開平6-154450)等が提案されているが、加熱硬化時間に数十分以上要し生産性に問題があり、かつエアバッグが補強用織布によって嵩ばるため、エアバッグに求められているハンドル内等への収納性にも問題を有している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明等は、上記した様な問題点の無い自動車用エアバッグの製造方法および高温時展張の耐衝撃に優れた特性を有する自動車用エアバッグを提供すべく種々検討したのである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、かかる問題を解決するために鋭意検討した結果、特定の接着剤すなわちイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤を用いること、さらには特定の製法すなわち所定の形状に裁断された複数枚の基布を接合して成るエアバッグを製造するに際して、基布の接合部の一部または全部が、まずホットメルト接着剤によって接着固定され、次に当該接着部分を縫合した後、当該接合部を加熱してホットメルト接着剤を溶融し、縫合によって生じた空隙等を密封し当該箇所を補強すること等により上記の問題を解決できることを見出し本発明を完成したのである。すなわち、本発明は3発明よりなり、第1発明はイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤からなることを特徴とするエアバッグ用接着剤に関するも

のであり、第2発明はイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤による接合部が縫合により補強されており、かつ前記縫合により接合部に生じた空隙が前記ホットメルト接着剤の再溶融固化により密封されていることを特徴とする自動車用エアバッグに関するものであり、第3発明は所定の形状に裁断された複数枚の基布をイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤によって接着固定した接合部をさらに縫合した後、当該接合部を加熱して前記ホットメルト接着剤を再溶融固化することにより、縫合によって生じた空隙を密封し接合部を補強することを特徴とする自動車用エアバッグの製造方法に関するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下図面を用いて本発明について説明する。第1図は本発明のエアバッグの1例を示す断面図であり、また第2図は接合部の部分拡大図断面図である。図中、1は袋状のエアバッグ、2はインフレーター、3および4は一对の円形基布、5は基布の接合部、6は縫糸、7はイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤である。エアバッグ1は2枚の円形基布3、4をそれらの周縁部で接合することにより形成されており、第2図に示すように、これらの基布3、4は内側となる面にシリコンゴムライニング膜あるいはクロロプレンゴム等のライニング膜Bが設けられた織布等の表面層Aから形成されている。第2図に示すように、基布3、4の表面層A側が重ねられると共に、それらの周縁部がイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤7で接着され、かつ縫糸6で縫合されて両基布3、4は袋状に接合形成されている。その結果、接合部5およびシリコンゴムまたはクロロプレンゴム等によるライニング膜Bが内側になるように、袋状の基布3、4がひっくり返されて、接着兼縫合部5を跨ぐ両基布3、4の接合部5近傍部分が、第2図に示すよう断面位置で接合部5を中心とした逆U字状に形成されている。その後、接合部5を加熱圧着することにより、塗布されていたイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤が溶融し、基布3、4の接合部5の縫合部が目止めされまた補強される。すなわち、両基布3、4の接合部5近傍部分は、イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤7によって、接合及びシールがなされるのである。

【0009】○ 基布

基布の表面層としては主に織布が用いられ、織布としては手織、綾織り、朱子織り、斜子織り、格子織り等の織布が挙げられ、それらは単独でも併用して用いられても良い。織布の重量は軽いほど良いが機械的特性も考慮する必要があり、通常目付100～600g/㎡のものが好ましい。織布を構成する材料としては例えば、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン46等のポリアミド繊維、

との共重合体等に代表されるアラミド繊維、ポリアルキレンテレフタレートに代表されるポリエステル繊維、全芳香族ポリエステル繊維、ビニロン繊維、レーヨン繊維、超高分子量ポリエチレン等のポリオレフィン繊維、ポオキシメチレン繊維、パラフェニレンサルフォン、ポリサルフォン等のサルフォン系繊維、ポリエーテルエーテルケトン繊維、ポリエーテルイミド繊維、炭素繊維等が挙げられ、場合によっては、ガラス繊維、セラミック繊維、金属繊維等の無機繊維を用いたものも挙げられ

る。前記繊維には、原糸の製造工程や加工工程での生産性あるいは特性改良のために通常使用されている各種添加剤を含んでいても良い。例えば、熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、可塑剤、増粘剤、顔料、光沢付与剤、難燃剤等を含んでも良い。また、製織、エラストマー塗布など、次工程での加工特性を改良するために、加熱、糊付け、樹脂加工などの施しをしてあるものでも良い。内面を構成するライニング膜は、織布等に気密性を付与する為に、かつ耐熱性を高める為に施されるもので、それらの特性を付与出来るものであれば特に限定はされないが、具体的に例示するとすれば、クロロプレンゴムあるいはシリコンゴムが挙げられるがこれらに限定されるものではない。

【0010】○ イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤による接着

両基布3、4の接着は織布等の表面層Aの接合部5の何れか一方の基布に溶融したイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤をそのまま塗布するか、あるいはスプレー塗布した後、接合部を重ね合わせ加熱圧着により達成される。また、イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤を所定の形状にフィルム加工し、表面層Aの接合部5に挟み、加熱圧着により、接着しても良い。更に、イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤をウェブ状に加工し、当該ウェブや当該フィルムを表面層Aの接合部5に挟み、加熱圧着により、接着しても良い。加熱温度は、使用するイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルトのDSCの融点の20℃以上が好ましく、加熱圧着はヒートプレス機等を用いることができる。

【0011】○ イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤

本発明で使用されるイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤とはその代表例が以下に示されるとおりのものである。すなわち本発明のイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤は湿気反応性ホットメルト型接着剤に属するものであり、分子内に2個以上の水酸基を有するポリオール1種以上と分子内に2個以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネート1種以上とを反応させた、末端にイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを構成成分とするものであり、

本発明においてはこれらのウレタンプレポリマーを単独

で使用しても、2種以上併用しても良い。

【0012】○ ポリオール

上記ウレタンプレポリマーの原料として使用されるポリオールとは、分子内に2個以上の水酸基を有する化合物であり、従来より公知のものが本発明に使用可能である。その具体例を以下に示す。

1. ポリエステルポリオール

まず第一にポリエステルポリオールが挙げられ、ポリエステルポリオールは1種以上のポリカルボン酸と1種以上のポリオールとをランダム共縮重合させて得られるものである。ここでポリカルボン酸としてはコハク酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカン 二酸、アイコ酸二酸、ε-カプロラクトン、テレフタル酸、イソフタル酸、無水フタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、トリメリット酸、パラオキシ安息香酸などが挙げられるが、これらに限られるものでなく、分子内に2個以上のカルボキシル基を有するものであれば本発明に用いられる。また、ポリオールはエチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、ジエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、1,4-シクロヘキサジメタノール、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、1,2,6-ヘキサントリオールなどが挙げられるが、これらに限られるものでなく、分子内に2個以上の水酸基を有するものであれば使用できる。

2. ポリエーテルポリオール

次にポリエーテルポリオールが挙げられ、ポリエーテルポリオールとしては、具体的にポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなどが挙げられるが、これらに限られるものでなく、分子内にエーテル結合を1個以上有するものであれば本発明に用いられる。

3. ポリオレフィンポリオール

ポリオレフィンポリオールも本発明に用いられ、ポリオレフィンポリオールとしては水素化ポリブタジエンポリオール、水素化ポリイソブレンポリオールなどのポリアルキレンポリオールの水素化物およびα-オレフィンの共重合体などが挙げられ、これらを含めて広く本発明に用いられる。

4. その他ポリオール

上記以外のポリオールも本発明に用いられ、例えばポリブタジエンポリオール、ポリイソブレンポリオール等のポリアルキレンポリオールおよびポリカーボネートポリオールが挙げられ、これらポリオールを含めて各種のポリオールが本発明に用いられる。

【0013】○ ポリイソシアネート

前記ウレタンプレポリマーの原料として使用されるポリイソシアネートとは、分子内に2個以上のイソシアネー

ト基(—NCO)を有するものであり、従来より公知のものが使用可能である。具体的な化合物としては、p-フェニレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニレンジイソシアネート、1,5-オクチレンジイソシアネート、トリメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、ペンタメチレンジイソシアネート、1,3-シクロペンタンジイソシアネート、1,4-シクロヘキサジイソシアネート、4,4'-メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)、メチル2,4-シクロヘキサジイソシアネート、メチル2,6-シクロヘキサジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、1,4-ビス(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、1,3-ビス(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、イソホロンジイソシアネートおよびカルボジイミド変性4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートが挙げられ、これらを含む各種のポリイソシアネートが本発明に用いられる。

【0014】本発明におけるウレタンプレポリマーとしては、それを製造する際の原料ポリオールとポリイソシアネートを、イソシアネート基/水酸基の当量比が1~5となるような範囲にして製造されたものが好ましく、より好ましいものは1.5~3の範囲で製造されたものである。

【0015】本発明のイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤は、前記末端にイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを主成分とするものであり、これに湿気反応性を高めるために、三級アミン系や錫系などの触媒、その他に粘着付与剤、充填剤、可塑剤、ワックス、安定剤、酸化防止剤などが必要に応じて添加されているものである。

【0016】○ 縫合および再融着
縫合の際に用いられる、縫合糸としてはポリエステル系、ナイロン系などを用いることができるがこれらに限られるものではない。また、縫合はミシン等を使用して行われる。縫合部の再加熱によりイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤を再熔融し、縫合によって生じた空隙等を密封し補強するにはヒートプレス機等を用いて、イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤のDSC融点よりも20℃以上高い温度で行うのが望ましい。

【0017】

【実施例】

○実施例1

アジピン酸と1,4-ブタンジオールを縮重合して得られたポリエステルポリオールと4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートとを反応させて得られるイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤をナイロン織布の未処理面に塗工し、冷却した後、同じナイロン織布の未処理面を重ね合わせて、150℃で2分間熱プレス圧着

を行い、接着試験用試料を作成した。試料を23℃で65%RHの環境下で1日接着養生後、T剥離接着強さを測定した結果、2.5kgf/10mmの高い接着強さを示した。

【0018】○実施例2

アジピン酸と1,6-ヘキサジオールを縮重合して得られたポリエステルポリオールと4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートとを反応させて得られるイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤をナイロン織布の未処理面に塗工し、冷却した後、同じナイロン織布の未処理面を重ね合わせて、150℃で2分間熱プレス圧着を行い、接着試験用試料を作成した。試料を23℃で65%RHの環境下で1日接着養生後、T剥離接着強さを測定した結果、2.9kgf/10mmの高い接着強さを示した。

【0019】○比較例1

接着剤にオレフィン系ホットメルト接着剤PPET2008(東亜合成株式会社製)をナイロン織布の未処理面に塗工し、冷却した後、同じナイロン織布の未処理面を重ね合わせて、190℃で2分間熱プレス圧着を行い、接着試験用試料を作成した。T剥離接着強さを測定した結

果、0.8kgf/10mmの接着強さを示した。

【0020】○比較例2

実施例1と同様に、接着剤にクロロブレン系接着剤を使用して、接着試験用試料を作成した。T剥離接着強さを測定した結果、0.1kgf/10mmの接着強さしか示さなかった。

【図面の簡単な説明】

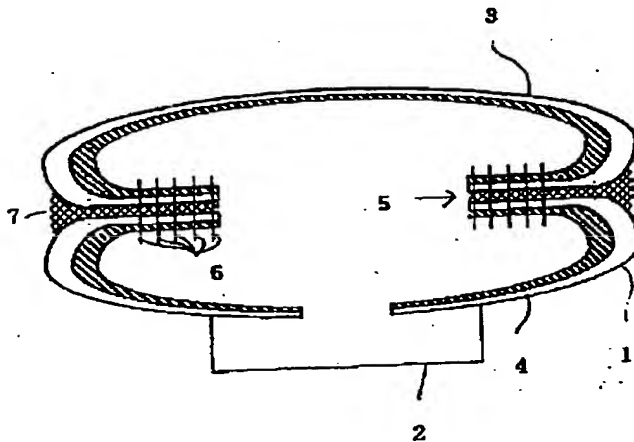
【図1】 本発明のエアバッグの1例を示す断面図である。

【図2】 本発明のエアバッグの1例の部分拡大断面図である。

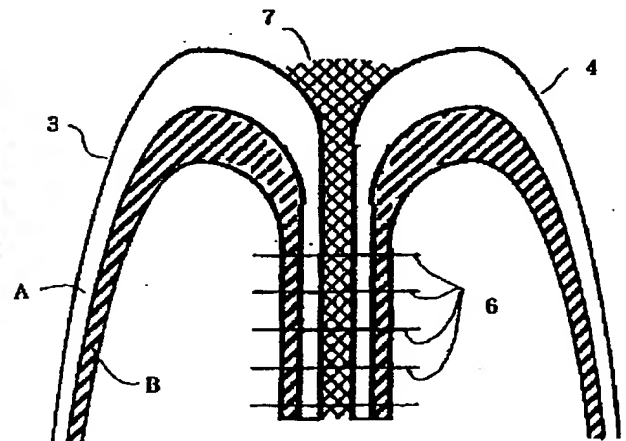
【符号の説明】

- 1・・・エアバッグ
- 2・・・インフレーター
- 3, 4・・・基布
- 5・・・接合
- 6・・・縫糸
- 7・・・イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤
- 20 A・・・基布を構成する表面層
- B・・・基布を構成する内面ライニング膜

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 中川 修太

愛知県名古屋市港区船見町1番地の1 東
亜合成株式会社名古屋総合研究所内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-102029

(43)Date of publication of application : 21.04.1998

(51)Int.Cl.

C09J175/04
B60R 21/16
C09J 5/06

(21)Application number : 08-276920

(71)Applicant : TOAGOSEI CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1996

(72)Inventor : TAKAHASHI SHIN
TAWARA KUNIO
FUKAYA TOMIICHI
NAKAGAWA OSAHIRO

(54) ADHESIVE FOR AIR BAG, AIR BAG AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce an automobile air bag having an excellent impact resistance in expansion at a high temperature by using an isocyanate-terminated polyurethane-based hot-melt adhesive as the adhesive for the air bag.

SOLUTION: This adhesive is composed of an isocyanate-terminated polyurethane-based hot-melt adhesive. The objective adhesive is used in the production of an air bag by bonding and fixing plural base cloth sheets cut to prescribed shape with the adhesive, sewing the bonded part and heating the bonded part to remelt and solidify the adhesive. The void generated by sewing is sealed and the bonded part is reinforced by this process. The urethane prepolymer constituting the main component of the hot-melt adhesive is preferably produced by using a polyol and a polyisocyanate at an (isocyanate group)/(hydroxyl group) equivalent ratio of 1.5-3. The adhesive is incorporated with a t-amine catalyst, a tackifier, a filler, etc., as necessary.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Adhesives for air bags characterized by consisting of isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive.

[Claim 2] The air bag for automobiles characterized by the opening which the joint by isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive is reinforced by the suture, and was produced in the joint by the above-mentioned suture being sealed by remelting solidification of the above-mentioned hot melt adhesive.

[Claim 3] The manufacture technique of the air bag for automobiles characterized by sealing the opening produced by suture by heating the concerned joint and carrying out remelting solidification of the above-mentioned hot melt adhesive after suturing further the joint which carried out adhesion fixation of the base fabric of two or more sheets judged by the predetermined configuration with isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive, and reinforcing a joint.

[Translation done.]

* NOTICES *

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention can offer the air bag for automobiles which has the property which was excellent in the impact-proof of spreading at the time of an elevated temperature about an air bag especially the front air bag for *****, and a side air bag, and belongs to an automobile manufacturing technology, especially a ***** manufacturing technology, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Air bag equipment as a safety device is put in practical use for the human body failure prevention accompanied by the collision of an automobile, and it is spreading. The concerned air bag equipment consists of a gas generator (inflator) which generates the gas which expands the after-mentioned air bag based on the signal from a sensor and a sensor which detects a collision of an automobile, and an air bag which expands by the concerned gas and absorbs the impact to the crew at the time of a collision.

[0003] Generally, such an air bag of air bag equipment judges the cloth material by which coats, such as chloroprene rubber (refer to JP,49-55028,A) and silicone rubber (refer to JP,2-270654,A), were formed in one field (field by the side of the internal surface of parietal bone of an air bag) of the textile fabrics which consist of synthetic resin, such as a Nylon, in a predetermined configuration, carries out sewing of the obtained base fabric of two or more sheets to the shape of a bag, and is made.

[0004] While the coat currently formed in the internal surface of parietal bone of the air bag of the shape of a concerned bag gives airtightness to textile fabrics, it prevents exposing nylon textile fabrics to the hot gas pressed fit at a stretch in an air bag directly, the moment an air bag develops and expands, a Nylon prevents carrying out melting deformation, and it has the function to protect crew from elevated-temperature gas further. The air bag used for such a purpose is asked for excelling in performances, such as thermal resistance, fire retardancy, airtightness, and a pressure resistance, although it is natural.

[0005] However, in the air bag manufactured by sewing, i.e., a suture, it is sent from an inflator for intumescence and the big problem **** gas carries out melting of the sewing thread of the suture section, or destroy the base fabric which concentrates on the hole which the sewing needle of the suture section penetrated, and constitutes ** air bags to pass, and spoil the spreading function of an air bag remarkably has occurred. Although the air bag characterized by coming to paste a part or all for a joint up by a silicone system, the urethane system, the epoxy system, acrylic, and the polychloroprene adhesive as an air bag by suture is proposed (JP,6-16099,A), it has the big problem other than the trouble about the productivity of needing for adhesion fixation several some dozens of minutes - days, in the mechanical strength and the reliability from a resin degradation, the adhesive joint variation, etc. of an adhesives joint. Moreover, although there is a proposal whose organization edited by ** reinforces the really joined fraction with the sealant which consists only of the sealant or adhesives **** which formed the application layer of adhesives in **** (JP,4-287743,A) Along with a junction line, it is necessary to stick **** to which the coating of the adhesives was carried out in both both sides, and since it is also required to carry out the coating of the adhesives to **** beforehand when it is a parenthesis, a problem is in a productivity and it is

also related with carrying out the coating of the adhesives. both both sides -- a coating -- and it is necessary to make it fix and has the problem for workability and the productivity It considers as the technique of reinforcing the joint by suture further. A thermosetting adhesive, For example, although the method (JP,6-154450,A) of sticking a reinforcement cloth with for example, the technique (JP,5-9305,B) and the silicon system adhesives which carry out cladding heating hardening of the textile fabrics which carried out the coating of the adhesive silicone rubber adhesives from an outside at the suture section etc. is proposed It has the problem also to the receipt nature into the handle by which it requires for the heating setting time some dozens minutes or more, and a problem is in a productivity, and the air bag is asked for the air bag by the textile fabrics for reinforcement for the ***** reason etc.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention etc. was examined variously that the air bag for automobiles which has the property which was excellent in the impact-proof of spreading at the time of the manufacture technique of the air bag for automobiles without a trouble which was described above, and an elevated temperature should be offered.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order that this invention person etc. may solve such a problem, as a result of inquiring zealously, specific adhesives, i.e., isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive, are used, It faces manufacturing the air bag which joins the base fabric of two or more sheets judged, further specific process, i.e., predetermined configuration, and changes. Adhesion fixation of a part or all of a joint of a base fabric is first carried out with hot melt adhesive. Next, after suturing a part for the concerned jointing, by heating the concerned joint, carrying out melting of the hot melt adhesive, sealing the opening produced by suture, and reinforcing the concerned part etc., it found out that the above-mentioned problem was solvable, and this invention was completed. Namely, it is a thing about the adhesives for air bags characterized by for this invention consisting of three invention and the 1st invention consisting of isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive. The joint according [the 2nd invention] to isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive is reinforced by the suture. And it is a thing about the air bag for automobiles characterized by the opening produced in the joint by the above-mentioned suture being sealed by remelting solidification of the above-mentioned hot melt adhesive. After the 3rd invention sutures further the joint which carried out adhesion fixation of the base fabric of two or more sheets judged by the predetermined configuration with isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive, By heating the concerned joint and carrying out remelting solidification of the above-mentioned hot melt adhesive, it is related with the manufacture technique of the air bag for automobiles characterized by sealing the opening produced by suture and reinforcing a joint.

[0008]

[Embodiments of the Invention] this invention is explained below using a drawing. A view 1 is sectional drawing showing one example of the air bag of this invention, and the 2nd view is partial enlarged-view sectional drawing of a joint. For an inflator, and 3 and 4, as for the joint of a base fabric, and 6, the circular base fabric of a couple and 5 are [one / a bag-like air bag and 2 / sewing thread and 7] isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive among drawing. As the air back 1 is formed by joining the circular base fabrics 3 and 4 of two sheets in those periphery sections and shows in a view 2, these base fabrics 3 and 4 are formed from surface-layer A, such as textile fabrics with which lining layer B, such as a silicone rubber lining layer or chloroprene rubber, was prepared in the field used as the inside. As shown in a view 2, while the surface-layer A side of base fabrics 3 and 4 piles up, those periphery sections paste up with isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive 7, and it is sutured by sewing thread 6, and junction formation of both the base fabrics 3 and 4 is carried out at the shape of a bag. Consequently, the bag-like base fabrics 3 and 4 are *****ed, and as shown in a view 2, the about five joint fraction of both the base fabrics 3 and 4 over the suture [adhesion-cum-] section 5 is formed in the cross-section position in the shape of [centering on a joint 5] reverse U character, so that lining layer B by the joint 5

and silicone rubber, or chloroprene rubber may become inside. Then, by carrying out heating sticking by pressure of the joint 5, the applied isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive carries out melting, the suture section of the joint 5 of base fabrics 3 and 4 is filled, and it is reinforced again. Namely, as for the about five joint fraction of both the base fabrics 3 and 4, a junction and a seal are made with isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive 7.

[0009] 0 [] as a surface layer of a base-fabric base fabric, textile fabrics mainly use -- having -- textile fabrics ***** -- ****, twill, and Chu-tzu -- textile and **** -- textile and a grid -- textile fabrics, such as textile, are mentioned, it uses together and they may be used, even if it is independent. Although it is so good that the weight of textile fabrics is light, it also needs to take a mechanical property into consideration, and the eyes 100-600g/its thing of m2 is usually desirable. As a material which constitutes textile fabrics, for example, polyamide fibers, such as nylon 6, Nylon 66, and Nylon 46, The aramid fiber represented by para phenylene terephthalamide, the copolymer with the aromatic ether, etc., The polyester fiber, all aromatic-polyester fiber which are represented by polyalkylene terephthalate, Polyolefine fiber, such as Vinyon fiber, rayon fiber, and ultra high molecular weight polyethylene, Ape phon system fiber, such as ***** methylene fiber, a para phenylene ape phon, and a poly-ape phon, Polyether ether ketone fiber, polyether imide fiber, a carbon fiber, etc. are mentioned, and the thing using inorganic fibers, such as a glass fiber, a ceramic fiber, and a metal fiber, is also mentioned by the case. The various additives usually used for the productivity in the manufacturing process and manipulation process of raw thread or property enhancement may be included in the above-mentioned fiber. For example, a thermostabilizer, an antioxidant, a light stabilizer, a smoothness agent, a plasticizer, a thickener, a pigment, a gloss grant agent, a flame retarder, etc. may also be included. Moreover, in order to improve the working characteristic in the following processes, such as a weaving and an elastomer application, heating, sizing, resin treatment, etc. may be performed. Although especially limitation will not be carried out if it is given in order to raise thermal resistance and those properties can be given in order that the lining layer which constitutes a internal surface of parietal bone may give airtightness to textile fabrics etc., if it illustrates concretely, although chloroprene rubber or silicone rubber is mentioned, it is not limited to these.

[0010] 0 [] adhesion of adhesion both the base fabrics 3 and 4 by isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive -- either of the joints 5 of surface-layer A, such as textile fabrics, -- a joint is piled up and it is attained by heating sticking by pressure, after applying the isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive fused to one base fabric as it is or carrying out a spray application. Moreover, the film manipulation of the isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive may be carried out at a predetermined configuration, it may insert into the joint 5 of surface-layer A, and you may paste up by heating sticking by pressure. Furthermore, isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive may be processed in the shape of a web, a concerned web and the concerned concerned film may be inserted into the joint 5 of surface-layer A, and you may paste up by heating sticking by pressure. Heating temperature has desirable 20 degrees C or more of the melting point of DSC of the isocyanate terminal polyurethane system hot melt to use, and heating sticking by pressure can use a heat press machine etc.

[0011] O The isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive used by the isocyanate terminal polyurethane system hot-melt-adhesive this invention is a thing as the example of representation is shown below. That is, the isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive of this invention belongs to a moisture reactivity hot melt adhesive, and even if it makes a constituent the urethane prepolymer to which one or more sorts of poly-isocyanates which have two or more isocyanate machines were made to react and which has an isocyanate machine at the terminal and uses these urethane prepolymers independently in this invention in one or more sorts of polyols which have two or more hydroxyl groups in a molecule, and a molecule, you may use it together two or more sorts.

[0012] O As a raw material of the polyol above-mentioned urethane prepolymer, the polyol used is a compound which has two or more hydroxyl groups in a molecule, and it can carry out

use possible [of the thing better known than the former] to this invention. The example is shown below.

1. A polyester polyol is mentioned in the first place [polyester polyol ****], and a polyester polyol carries out the condensation polymerization of being random, and obtain one or more sorts of polycarboxylic acids, and one or more sorts of polyols. As a polycarboxylic acid, they are a succinic acid, an adipic acid, a pimelic acid, a suberic acid, an azelaic acid, a sebacic acid, and a dodecane here. It will be used for this invention, if it is restricted to these and it has two or more carboxyl groups in ** and a molecule, although diacid, Aikoh acid diacid, epsilon-caprolactone, a terephthalic acid, an isophthalic acid, phthalic anhydride, 2, 6-naphthalene dicarboxylic acid, trimellitic acid, a para oxy-benzoic acid, etc. are mentioned. Moreover, although ethylene glycol, a propylene glycol, 1, 4-butanediol, 1, 5-pentane diol, 1, 6-hexane diol, a diethylene glycol, neopentyl glycol, a polyethylene glycol, a polypropylene glycol, a poly-tetramethylene glycol, 1, 4-cyclohexane dimethanol, a trimethylol propane, a pentaerythritol, 1 and 2, 6-hexane triol, etc. are mentioned, if a polyol is restricted to these and has two or more hydroxyl groups in ** and a molecule, it can be used.

2. A polyether polyol, next a polyether polyol are mentioned, and although a polyethylene glycol, a polypropylene glycol, a poly-tetramethylene glycol, etc. are concretely mentioned as a polyether polyol, it will be used for this invention, if it is restricted to these and it has one or more ether linkage in ** and a molecule.

3. It is used for this invention, and as a polyolefine polyol, the hydride of poly-alkylene polyols, such as a hydrogenation polybutadiene polyol and a hydrogenation polyisoprene polyol, the copolymerization object of an alpha olefin, etc. are mentioned, and a polyolefine polyol polyolefine polyol is also widely used for this invention including these.

4. In addition, polyols other than the polyol above are also used for this invention, for example, poly-alkylene polyols, such as a polybutadiene polyol and a polyisoprene polyol, and a polycarbonate polyol are mentioned, and various kinds of polyols are used for this invention including these polyols.

[0013] O As a raw material of the poly-isocyanate above-mentioned urethane prepolymer, in a molecule, the poly-isocyanate used has two or more isocyanate machines (-NCO), and can use a thing better known than the former. As a concrete compound, p-phenylene diisocyanate, 4, and 4'-diphenylmethane diisocyanate, Tolyene diisocyanate, 4,4'-diphenylene diisocyanate, 1, 5-octylene diisocyanate, trimethylene diisocyanate, Tetramethylene ***** cyanate, hexamethylene diisocyanate, Pentamethylene diisocyanate, 1, 3-cyclopentane diisocyanate, A 1, 4-cyclohexane diisocyanate, 4, and 4'-methylene screw (cyclohexyl isocyanate), A methyl 2, 4-cyclohexane diisocyanate, the methyl 2, 6-cyclohexane diisocyanate, Diphenylmethane diisocyanate, 1, 4-screw (isocyanate methyl) cyclohexane, 1, 3-screw (isocyanate methyl) cyclohexane, isophorone diisocyanate and the carbodiimide denaturation 4, and 4'-diphenylmethane diisocyanate are mentioned, and various kinds of poly-isocyanates containing these are used for this invention.

[0014] What makes the raw material polyol and poly-isocyanate at the time of manufacturing it a domain from which the equivalent ratio of an isocyanate machine / hydroxyl group is set to 1-5, and was manufactured as an urethane prepolymer in this invention is desirable, and a more desirable thing is manufactured in 1.5-3.

[0015] In order that the isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive of this invention may make a principal component the urethane prepolymer which has an isocyanate machine at the above-mentioned terminal and may raise moisture reactivity to this, catalysts, such as the third class amine system and a tin system, in addition a tackifier, a bulking agent, the plasticizer, the wax, the stabilizer, the antioxidant, etc. are added if needed.

[0016] O Although a polyester system, a nylon system, etc. can be used as a suture used in the case of a suture and a remelting arrival suture, it is not restricted to these. Moreover, a suture is performed using a sewing machine etc. It is desirable to carry out using a heat press machine etc. for sealing the opening which carried out the remelting of the isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive by the re heating of the suture section, and was produced by suture, and reinforcing at temperature higher 20 degrees C or more than

DSC melting point of isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive.

[0017]

[Example]

O The coating of the isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive which the polyester polyol which carries out the condensation polymerization of example 1 adipic acid and the 1 and 4-butanediol, and was obtained, and 4 and 4'-diphenylmethane diisocyanate are made to react, and is obtained was carried out to the unsettled side of nylon textile fabrics, after cooling, the unsettled side of the same nylon textile fabrics was piled up, heat press sticking by pressure was performed for 2 minutes at 150 degrees C, and the sample for adhesion tests was created. As a result of measuring a sample at 23 degrees C and measuring T peel adhesion after one day regimen [adhesion] under 65% environment of RH, 2.5kgf / high bonding strength of 10mm was shown.

[0018] O The coating of the isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive which the polyester polyol which carries out the condensation polymerization of the 1 and 6-hexane diol to example 2 adipic acid, and was obtained, and 4 and 4'-diphenylmethane diisocyanate are made to react, and is obtained was carried out to the unsettled side of nylon textile fabrics, after cooling, the unsettled side of the same nylon textile fabrics was piled up, heat press sticking by pressure was performed for 2 minutes at 150 degrees C, and the sample for adhesion tests was created. As a result of measuring a sample at 23 degrees C and measuring T peel adhesion after one day regimen [adhesion] under 65% environment of RH, 2.9kgf / high bonding strength of 10mm was shown.

[0019] O After having carried out the coating of the olefin system hot melt adhesive PPET2008 (Toagosei, Inc. make) to the unsettled side of nylon textile fabrics and cooling in example of comparison 1 adhesives, the unsettled side of the same nylon textile fabrics was piled up, heat press sticking by pressure was performed for 2 minutes at 190 degrees C, and the sample for adhesion tests was created. As a result of measuring T peel adhesion, 0.8kgf / bonding strength of 10mm was shown.

[0020] O Like example of comparison 2 example 1, the polychloroprene adhesive was used for adhesives and the sample for adhesion tests was created. As a result of measuring T peel adhesion, only 0.1kgf / bonding strength of 10mm was shown.

[Translation done.]

* NOTICES *

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is sectional drawing showing one example of the air bag of this invention.

[Drawing 2] It is the partial expanded sectional view of one example of the air bag of this invention.

[Description of Notations]

1 ... Air bag

2 ... Inflator

3, 4 ... Base fabric

5 ... Junction

6 ... Sewing thread

7 ... Isocyanate terminal polyurethane system hot melt adhesive

A ... Surface layer which constitutes a base fabric

B ... Internal-surface-of-parietal-bone lining layer which constitutes a base fabric

[Translation done.]